

STRATEGI PENATAAN LAHAN PASCA TAMBANG SEBAGAI KAWASAN AGROWISATA DI NGARGOYOSO KARANGANYAR

Muhammad Maulana Irfani Husadawan, Made Suastika
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
husadawan@student.uns.ac.id

Abstrak

Indonesia telah menjadi lokasi yang strategis untuk kegiatan pertambangan sejak zaman kolonial hingga saat ini, berkat kekayaan alamnya yang melimpah. Sektor pertambangan memegang peran sentral dalam perekonomian nasional. Sektor pertambangan juga memberikan dampak yang signifikan dan berperan sebagai penggerak utama dalam pembangunan nasional. Dibalik perannya di Indonesia, sektor tambang memiliki dampak yang negatif bagi lingkungan apabila tidak diperbaiki dengan baik. Menurut Undang-Undang No. 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan, Pengelompokan bahan galian dibagi menjadi tiga golongan, contohnya seperti di daerah Ngargoyoso Karanganyar, di Ngargoyoso terdapat aktivitas penambangan golongan C berupa galian tanah dan batu gunung. Aktivitas tambang tersebut menjadi kontras di Ngargoyoso Karanganyar yang merupakan area wisata, dan tambang tersebut juga menciptakan dampak yang cukup serius bagi lingkungan.

Sebagai respon terhadap permasalahan ini, langkah strategis yang diambil adalah menginisiasi pembangunan kawasan wisata berbasis alam. Perencanaan Agrowisata dapat diciptakan untuk meminimalkan dampak yang muncul karena kegiatan penambangan. Tahapan perencanaan meliputi identifikasi dan analisis potensi yang dapat dikembangkan, analisis secara umum terhadap kondisi tanah pasca tambang, dan yang terakhir pengembangan strategi yang mencakup perancangan konsep agrowisata. Dengan demikian, pengolahan lahan pasca tambang sebagai kawasan agrowisata diharapkan dapat mengoptimalkan potensi yang ada dan mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh aktivitas tambang.

Kata kunci: Tambang, Ngargoyoso, Agrowisata.

1. PENDAHULUAN

Kekayaan alam yang melimpah, menjadikan Indonesia sebagai tempat yang strategis untuk kegiatan pertambangan sejak masa kolonial hingga saat ini. Sektor pertambangan memainkan peran kunci dalam perekonomian nasional, menjadi landasan penting bagi pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Industri pertambangan juga memiliki *multiplier effect* yang signifikan dan berperan sebagai pendorong utama dalam pembangunan nasional (Mukarom, 2017).

Meskipun memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, aktivitas pertambangan membawa tantangan serius terkait dampak lingkungan. Lebih dari 60% kegiatan penambangan dilakukan melalui metode tambang terbuka (*open-pit-mining*). Eksploitasi lahan yang intensif menyebabkan ketidakberaturan permukaan lahan, mengubah topografi, fisiografi, dan morfologi alam dengan terbentuknya lubang bekas tambang dan potongan bukit. Limbah hasil tambang yang berada di permukaan, seperti batuan sisa tambang (*overburden*), sisa bahan tambang berbentuk pasir (*tailing*), air asam tambang, dan limbah batuan yang mengandung logam berat, menjadi faktor pembatas untuk pemanfaatan lahan bekas tambang dalam pengembangan pertanian. Kerusakan vegetasi, kehilangan lapisan atas tanah (*top soil*), dan tanah yang tidak memiliki profil mempengaruhi populasi dan aktivitas mikroba (Kundu dan Ghose, 1997).

Pertambangan mengelompokkan bahan galian menjadi tiga golongan sesuai dengan Undang-Undang No. 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan. Golongan tersebut

tersebut yaitu golongan A merujuk pada bahan galian strategis, golongan B mencakup bahan galian yang dianggap vital, dan golongan C atau galian industri yang biasanya tidak dijual ke pasar internasional dan sering dikelola oleh masyarakat serta pemerintah daerah. Meskipun tidak ditujukan untuk pasar internasional, golongan C tetap memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi nasional dan memainkan peran vital dalam memenuhi kebutuhan material konstruksi dan infrastruktur

Di Indonesia, aktivitas penambangan tersebar di berbagai wilayah, salah satunya di Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, yang merupakan tambang galian C berupa tanah urug dan batu gunung. Menurut beberapa laporan media online, sejumlah warga setempat mengungkapkan kekhawatiran mereka terhadap dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan penambangan di daerah tersebut. Mereka menilai bahwa aktivitas penambangan tersebut merusak lingkungan sekitar, tidak hanya pada area lahan yang digali, tetapi juga pada jalan yang dilalui oleh truk pengangkut hasil tambang.

Aktivitas penambangan golongan C tersebut menimbulkan kontras di daerah Ngargoyoso Karanganyar yang merupakan area wisata. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Karanganyar, terdapat sekitar 80 destinasi wisata yang menarik, mencakup wisata budaya dan alam. Selain sektor wisata, Karanganyar juga kaya akan potensi sumber daya alam pertanian dan perkebunan, termasuk tanaman holtikultura seperti durian, alpukat, dan jeruk. Dengan banyaknya potensi destinasi wisata dan sumber daya alam tersebut, telah terjadi peningkatan kunjungan wisatawan ke Karanganyar. Tercatat bahwa persentase pengunjung wisata mencapai 70-80% pada tahun 2022, mendekati tingkat normal sebelum adanya pandemi Covid-19.

Berdasarkan tingginya potensi dan permintaan masyarakat terkait dengan aktivitas berwisata di daerah tersebut, dapat diakui bahwa hal ini menjadi salah satu motivasi utama untuk mengurangi dampak negatif yang mungkin timbul akibat kegiatan pertambangan. Sebagai respon terhadap dinamika ini, langkah strategis yang diambil adalah menginisiasi pembangunan kawasan wisata berbasis alam. Perencanaan Agrowisata dapat dimanfaatkan untuk meminimalkan dampak yang diakibatkan oleh kegiatan penambangan sebelumnya. Pendekatan ini dirancang dengan mempertimbangkan berbagai strategi yang tidak hanya bertujuan untuk memanfaatkan lahan pasca tambang, tetapi juga untuk meningkatkan kualitasnya dan memberikan kontribusi positif terhadap ekonomi lokal.

Menurut Gumelar S. Sastrayuda (2010), konsep Agrowisata merupakan suatu bentuk kepariwisataan yang sebagian besar dilakukan oleh individu yang mencintai lingkungan. Agrowisata diharapkan dapat berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan hidup dengan melibatkan partisipasi masyarakat lokal dalam kegiatan tersebut. Agar pelaksanaan Agrowisata berjalan efektif, perlu dilakukan perencanaan yang matang agar memberikan manfaat ekonomi kepada penduduk setempat. Agrowisata pasca tambang muncul sebagai salah satu alternatif bagi pengunjung yang ingin mengunjungi area bekas penambangan, dan ini menuntut pengawasan yang ketat untuk menjaga keberlanjutan Agrowisata. Agrowisata pasca tambang memiliki potensi untuk menarik wisatawan yang ingin menikmati keindahan alam melalui kegiatan berkebun. Keberadaan Agrowisata dapat menjadi sarana untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga keanekaragaman hayati.

Pembangunan kawasan Agrowisata bukan hanya sebagai upaya untuk merevitalisasi lahan yang pasca tambang, tetapi juga sebagai wujud komitmen terhadap pembangunan berkelanjutan. Dengan memfokuskan perhatian pada pemanfaatan lahan pasca tambang, perancangan ini diharapkan mampu menciptakan keseimbangan yang harmonis antara manusia dengan lingkungan yang berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam menanggapi permasalahan penataan lahan pasca tambang di Ngargoyoso, Karanganyar, menggunakan tiga tahap yang terstruktur. Tahap awal dimulai dengan melakukan identifikasi dan analisis potensi yang dapat dikembangkan di wilayah tersebut, terdapat upaya untuk menghimpun informasi serta melakukan analisis SWOT untuk mengetahui potensi sumber daya yang dapat dioptimalkan dan dikembangkan sebagai bagian dari perancangan agrowisata untuk memperbaiki lahan pasca tambang.

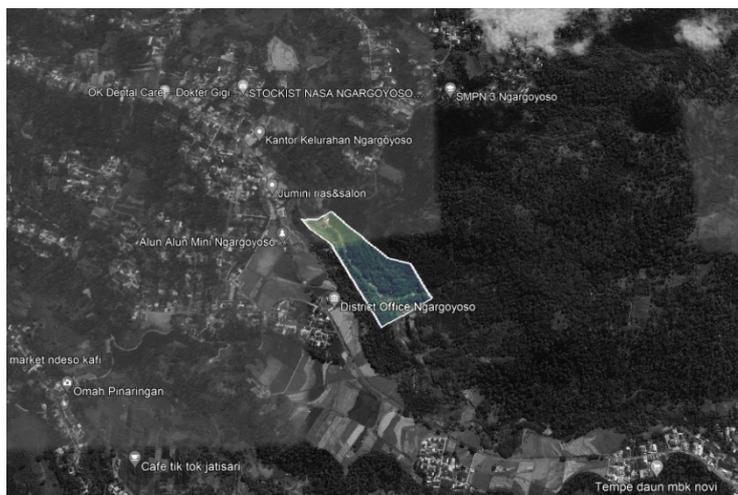
Tahap kedua yaitu melakukan analisis secara umum terhadap kondisi tanah pasca tambang yang mencakup faktor-faktor seperti tekstur tanah, struktur, kandungan nutrisi, dan tingkat keasaman. Dengan pemahaman yang komprehensif tentang kondisi tanah tersebut, langkah berikutnya adalah merancang strategi pra perancangan dengan memperbaiki kualitas lahan yang efektif agar bisa dimanfaatkan sebagai kawasan Agrowisata.

Tahap ketiga yaitu pengembangan strategi yang mencakup perancangan konsep agrowisata. Pada tahap ini diawali dengan melakukan penggalian dan pengumpulan data yang mencakup studi literatur serta studi preseden. Kemudian merumuskan strategi guna merancang sebuah Agrowisata yang mampu mengatasi permasalahan pada lahan pasca tambang. Konsep ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengalaman positif kepada pengunjung, tetapi juga untuk memastikan bahwa aktivitas manusia dan lingkungan alam dapat berjalan secara seimbang dan harmonis dalam konteks keberlanjutan. Dengan demikian, pengolahan lahan pasca tambang sebagai kawasan agrowisata diharapkan dapat mengoptimalkan potensi yang ada dan mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh aktivitas tambang sebelum adanya perencanaan ini

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi dan Analisis Potensi

Di Indonesia, kegiatan penambangan tersebar di berbagai wilayah, termasuk di Kabupaten Karanganyar. Golongan penambangan yang umum terjadi di daerah ini adalah tambang galian C, penggalian tanah urug dan batu gunung. Salah satu lokasi di Kabupaten Karanganyar yang dijadikan studi kasus merupakan lahan pasca aktivitas tambang yang masih memiliki potensi untuk diperbaiki dan dimanfaatkan sebagai kawasan Agrowisata. Lokasi ini terletak di Jalan Sengon Rejo, Ngargoyoso, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, dengan kode pos 57793.



Gambar 1
Lokasi tapak pasca tambang di Ngargoyoso

Pengelolaan lahan pasca tambang sebagai inisiatif berkelanjutan harus mempertimbangkan dengan cermat potensi lokal di sekitar daerah tersebut. Keberhasilan pengolahan lahan pasca tambang tidak hanya terletak pada rehabilitasi fisik, tetapi juga melibatkan strategi pengembangan ekonomi yang mendukung keberlanjutan. Aspek penting dalam mengoptimalkan potensi lahan pasca tambang adalah memanfaatkan daya tarik wisata lain yang terdapat di Ngargoyoso Karanganyar

Wisata-wisata yang ada di Ngargoyoso menjadi aset berharga yang dapat menarik perhatian pengunjung dari dalam dan luar daerah. Keindahan alam dan variasi kegiatan wisata yang ditawarkan di Ngargoyoso memberikan peluang bagi pengelolaan lahan pasca tambang untuk tidak hanya berkontribusi positif terhadap perekonomian lokal, namun dapat juga memulihkan ekosistem.

Daerah Ngargoyoso tidak hanya menonjolkan keberagaman tempat wisata yang mampu menjadi magnet bagi pengunjung di sekitar lokasi, namun juga memperlihatkan potensi lain seperti keberagaman tanaman hortikultura yang dapat dioptimalkan secara menyeluruh. Tanaman hortikultura yang ada di daerah ini dapat dijadikan landasan kokoh dalam mendukung konsep agrowisata kebun petik seperti durian, alpukat, dan jeruk. Dengan demikian, integrasi antara keberagaman destinasi wisata lokal dan pengembangan hortikultura menjadi suatu kesempatan strategis untuk merancang dan memperkuat daya tarik Agrowisata yang berkelanjutan di wilayah Ngargoyoso.

Untuk menganalisis kemungkinan perancangan dan pengembangan Agrowisata di lahan pasca tambang di Ngargoyoso ini dapat dilihat pada analisis SWOT sebagai berikut.

TABEL 1
ANALISIS SWOT

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none">• Site memiliki potensi untuk menjadi agrowisata dengan banyak wisata karena lahannya cukup luas• Site tidak terlalu jauh dengan dari jalan utama pusat keramaian	<ul style="list-style-type: none">• Site merupakan lahan bekas aktivitas tambang• Site memiliki kontur yang cukup tinggi dan tidak teratur• Kualitas tanah pada site sudah kurang produktif
Opportunity	Threat
<ul style="list-style-type: none">• Daerah Ngargoyoso dan Karanganyar sudah terkenal sebagai daerah wisata• Varietas tanaman cukup beragam	<ul style="list-style-type: none">• Kondisi cuaca yang tidak menentu• Sudah terdapat Agrowisata lain di dekat site

2. Strategi Perbaikan Kualitas lahan

Menurut Prismanbaru (2013), aktivitas penambangan seringkali dikaitkan dengan transformasi bentang alam dan menimbulkan dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati. Wilayah bekas tambang menghadapi sejumlah masalah signifikan, antara lain:

- Perubahan kimiawi pada air tanah dan air permukaan.
- Perubahan morfologi dan topografi lahan.
- Alterasi iklim mikro yang disebabkan oleh perubahan kecepatan angin dan gangguan terhadap habitat biologi, termasuk flora dan fauna.
- Reduksi produktivitas tanah yang dapat mengakibatkan kegundulan atau kekeringan lahan.

Seiring dengan munculnya perubahan dan kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas tambang, langkah pertama yang perlu diambil sebelum melanjutkan perancangan dan pengembangan kawasan Agrowisata adalah merancang strategi yang dapat memperbaiki kualitas lahan, menjadikannya lebih produktif. Hal ini diperlukan agar proses perancangan Agrowisata dapat dilaksanakan dengan optimal dan menjadikan kawasan tersebut sangat layak untuk mendukung keberlanjutan tanaman yang akan dikembangkan di dalamnya.

Untuk memperbaiki kondisi lingkungan area lubang bukaan bekas penambangan, perlu dilakukannya revitalisasi dan reklamasi. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18 tahun 2010 tentang Pedoman Revitalisasi Kawasan mengatur bahwa revitalisasi adalah upaya untuk meningkatkan nilai lahan/ kawasan melalui pembangunan kembali dalam suatu kawasan yang dapat meningkatkan fungsi kawasan sebelumnya (Pasal 1 ayat 1). Pendekatan revitalisasi harus mampu mengenali dan memanfaatkan potensi lingkungan (sejarah, makna, keunikan lokasi dan citra dari suatu tempat).

Pada proses revitalisasi dan reklamasi, penggunaan pupuk hayati (biofertilizers) memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan kualitas tanah dan mempertahankan kualitas tersebut sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan serta menaikkan hasil maupun kualitas dari berbagai tanaman secara signifikan.

Pupuk hayati yang umumnya dipergunakan dalam upaya rehabilitasi lahan pasca tambang adalah mikoriza. Mikoriza menciptakan suatu bentuk hubungan mutualisme antara jamur dan akar tanaman tingkat tinggi. Dalam keseimbangan ini, jamur memperoleh keuntungan dari pasokan karbon (C) dan zat-zat esensial yang disediakan oleh tanaman inang, sedangkan tanaman inang menerima berbagai nutrisi, air, dan perlindungan biologis (Turjaman et al., 2005). Pemanfaatan mikoriza telah terbukti secara signifikan meningkatkan pertumbuhan tanaman kehutanan (revegetasi) pada lahan bekas pertambangan maupun lahan yang sebelumnya tidak produktif (Setiadi, 2004). Selain itu, mikoriza juga memainkan peran yang sangat vital dalam melindungi tanaman dari serangan patogen dan mengatasi kondisi tanah dan lingkungan yang tidak mendukung, seperti pH rendah, stres air, suhu ekstrem, tingkat salinitas yang tinggi, dan keberadaan logam berat yang mencemari tanah (Brundret et al., 1996).

3. Strategi Perancangan Agrowisata

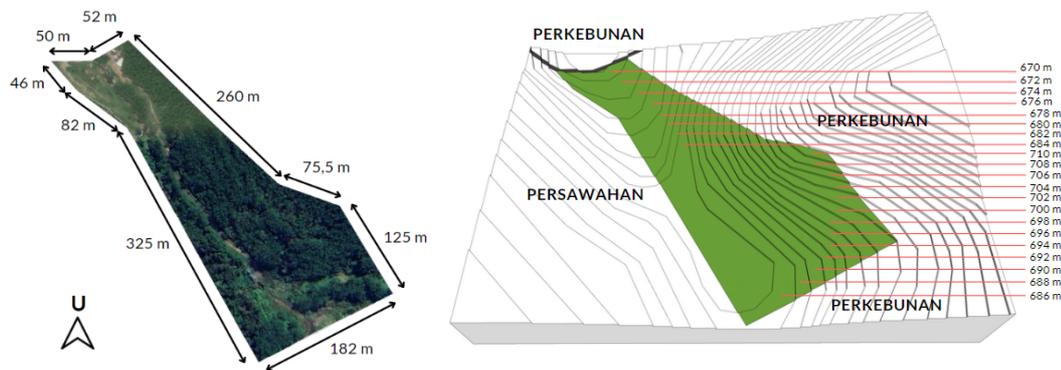
Menurut (Tirtawinata dan Fachruddin, 1996) Agrowisata sebuah wisata yang bertujuan untuk menambah pengalaman dalam berwisata, menambah pengetahuan, dan memperluas usaha pada bidang pertanian sebagai bentuk kegiatan yang memanfaatkan usaha agro sebagai objek wisata. Menurut Wood (2000) dalam Pitana (2002), ada beberapa prinsip yang harus dilihat dalam pengembangan agrowisata :

1. Meminimalkan kebudayaan yang dapat merusak daerah wisata dan dampak negatif yang dapat merusak alam
2. Menyampaikan pengetahuan tentang pentingnya pelestarian kepada wisatawan dan bertanggung jawab dalam bekerjasama dengan masyarakat dan unsur pemerintahan guna memberikan manfaat bagi usaha pelestarian dan memenuhi kebutuhan masyarakat.
3. Memberikan keuntungan ekonomi bagi manajemen kawasan yang dilindungi secara tidak langsung dan menekankan penataan tanaman-tanaman yang didesain untuk kawasan wisata.
4. Meminimalkan dampak pariwisata bagi lingkungan dan menyampaikan pengetahuan tentang sosial dan lingkungan.

- Menggerakkan usaha untuk meningkatkan ekonomi untuk masyarakat lokal yang ada di kawasan wisata, pembisnis, dan negara.

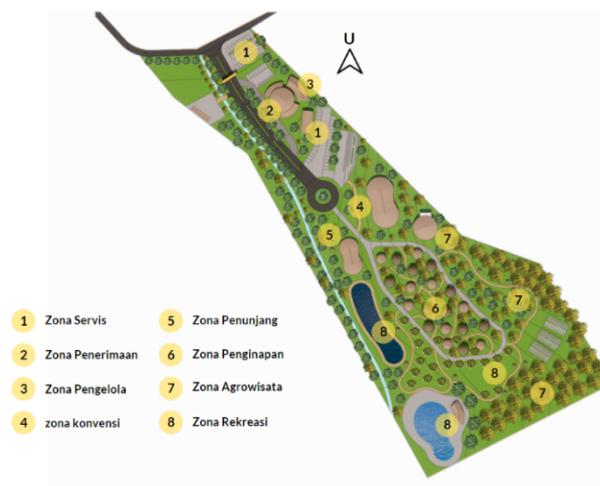
Pada perencanaan desain kawasan agrowisata multiguna di Ngargoyoso ini menerapkan teori arsitektur hijau menurut M.M. Sudarwani pada tahun 2012. Dimana Arsitektur hijau tentunya sering dikaitkan dengan green building yaitu sebuah bangunan yang membuat dampak secara minim bagi lingkungan dengan pelestarian sumber daya udara, tanah, dan energi (Frick, Heinz; Mulyani, Tri Hesti, 2006). Sehingga pada perencanaan Agrowisata ini difokuskan pada penerapan prinsip arsitektur hijau menurut Brenda dan Robbert Vale, 1991. Prinsip arsitektur hijau yaitu *Conserving Energy, Working With Climate, Minimizing New Resources, Respect For Site, dan Respect For Usersm*.

Strategi untuk mengatasi permasalahan yang ada dengan perancangan Agrowisata yaitu dengan menciptakan konsep "multiguna" konsep multiguna yang dimaksud adalah kawasan nantinya mampu menyediakan beberapa fasilitas yang mawadahi aktivitas rekreasi, edukasi, konvensi dan exhibition. Fasilitas tersebut mulai dari akomodasi berupa cottage, area wisata edukasi tanaman, area kebun petik buah, area MICE dan beberapa fasilitas pendukung lainnya dengan konsep terbuka dan menyatu dengan alam. Makna "multiguna" juga merujuk kepada Agrowisata ini yang berguna sebagai kawasan wisata dan juga sebagai upaya mengatasi permasalahan pada lahan pasca tambang.



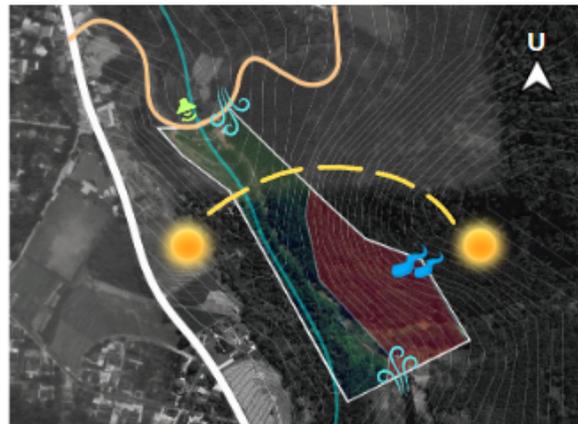
Gambar 2
Ukuran dan kontur site

Pada perancangan Siteplan, berfokus pada prinsip arsitektur hijau dan juga strategi yang mampu menjaga hubungan antara Agrowisata dan lingkungan. Kawasan Agrowisata maupun bangunan yang ada didalamnya dirancang mampu merespon iklim tropis, konservasi air dan energi, serta menelaraskan dengan kondisi alam.



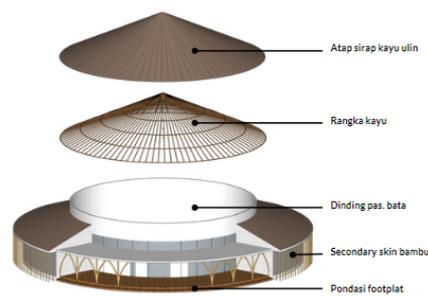
Gambar 3
Siteplan Agrowisata

Cara merespon iklim yaitu diantaranya dengan revegetasi di banyak titik pada tapak untuk meningkatkan kadar bahan organik dan memperbaiki siklus hara. Tanaman yang dipilih berguna sebagai peneduh dan penyerap air sehingga meminimalisir terjadinya erosi dan longsor (terutama di area dengan block merah pada gambar 5), menambahkan Secondary skin pada bangunan untuk mengontrol cahaya yang masuk ke bangunan, membuat drainase saluran garis tinggi untuk mengarahkan air hujan ke kolam dan Sungai.



Gambar 4
Asumsi analisis iklim

Beberapa bangunan direncanakan memiliki tampilan yang merepresentasikan sesuatu yang ada di alam yang dinamis, tampilan juga diperhatikan untuk menciptakan bangunan yang selaras dengan alam, kombinasi dinding tembok dan penggunaan material alam seperti kayu dan bambu juga menjadi fokus untuk memunculkan prinsip Arsitektur hijau. Bangunan juga dirancang dengan bukaan yang cukup luas untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan.



Gambar 5
Bangunan Penerimaan



Gambar 6

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Indonesia, dengan kekayaan alamnya yang melimpah, telah menjadi pangkalan strategis bagi kegiatan pertambangan sejak masa kolonial hingga saat ini. Sektor pertambangan, sebagai pilar utama dalam perekonomian nasional, memberikan dampak signifikan dengan *multiplier effect* yang terasa luas. Meskipun demikian, dampak lingkungan dari pertambangan, terutama di Kabupaten Karanganyar, seperti di Ngargoyoso, menimbulkan tantangan yang serius terhadap ekosistem sekitarnya.

Dalam konteks ini, perpaduan antara potensi destinasi wisata dan keberagaman sumber daya alam di Ngargoyoso menawarkan peluang untuk merumuskan solusi berkelanjutan terhadap lahan pasca tambang. Strategi pengembangan Agrowisata menjadi alternatif yang menjanjikan, bukan hanya sebagai usaha rehabilitasi fisik lahan, melainkan juga sebagai wadah pengembangan ekonomi lokal yang mendukung keberlanjutan.

Untuk kedepannya diharapkan pengelola agrowisata di lahan pasca tambang untuk terus mengupayakan perbaikan serta mengaplikasikan program-program untuk menjaga lingkungan kepada masyarakat luas.

REFERENSI

- Kundu, N.K., dan Ghose, M.K. 1997. Soil profile Characteristic in Rajmahal Coalfield area. *Indian Journal of Soil and Water Conservation* 25 (1), 28-32.
- Pratama, M. R., & Surur, F. (2021). Pengaruh Aktivitas Tambang galian C Terhadap Perubahan Lingkungan Fisik di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *JURNAL SAINS TEKNOLOGI & LINGKUNGAN*, 7(1), 13–23. <https://doi.org/10.29303/jstl.v7i1.200>
- Karyono, Tri Harso. 2010. *Green Architecture Pengantar Perumahan Arsitektur Hijau di Indonesia*. PT Rajagrafindo Persada: Jakarta
- Tirtawinata, M., R dan Fachruddin, L. (1996). *Daya Tarik dan Pengelolaan Agrowisata*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pinata. 2002. *Prinsip-prinsip Agrowisata*. Wood. 2000.
- Salim. (2007). *Hukum Pertambangan di Indonesia*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Pendit, S. Nyoman. (1999). *Wisata Konvensi, Potensi Gede Bisnis Besar*. Jakarta. : PT. Gramedia Pustaka.
- Sudarwani, M. Maria. (2012). Penerapan Green Architecture dan Green Building sebagai UpayaPencapaian Sustainable Architecture – Universitas Padjajaran, 1-19.
- Brenda & Robert Vale (1991). *Green Architecture Design for Sustainable Future*. London : Thames & Hudson.